

**АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УДМУРТСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАЛЕНТИНА ГЕОРГИЕВИЧА СТАРИКОВА»**

Рассмотрено на заседании
методического объединения
«18» августа 2025 г.
протокол № 1

Согласовано

Зам. директора по УВР В. Ю. Непряхина
«26» августа 2025 г.

Непр

Утверждаю:

Директор Удмуртского кадетского корпуса:

Кар /Т. А. Караваева/

приказ № 168-ос от 28 августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса «Избранные вопросы математики»
в 10 (общеобразовательном) классе**

2025 год

Пояснительная записка

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объёме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо предоставлять обучаемым возможность выбора дисциплины для более глубокого изучения.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10-11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. В целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

Главная цель предлагаемой программы не подготовка к вступительному экзамену (хотя и это важно), не дать определённый объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач (всех знаний дать невозможно), но научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Это создаст предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдёт, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика.

Элективный курс "Избранные вопросы математики" рассчитан на 34 часа для учащихся 10 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке различного рода экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования. При проверке результатов может быть использован компьютер.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.

- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Особенности курса:

- 1.Краткость изучения материала.
- 2.Практическая значимость для абитуриента.
- 3.Нетрадиционные формы изучения материала.

Виды деятельности на занятиях:

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа на компьютере.

Формы контроля:

- 1.Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
- 2.Тематический контроль: тест.
- 3.Итоговый контроль: итоговый тест.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

Учащиеся выпускных классов должны **знать/ уметь**:

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Числа и вычисления (4 часа)

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ЕГЭ включены задачи по этим темам.

Тема 2. Алгебраические уравнения (16 часов)

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приемов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера,

Теорема Безу, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Обобщение всех методов решения различных уравнений. Решение комбинированных уравнений.

Тема 3. Система алгебраических уравнений (9 часов)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например показательно-логарифмические.

Тема 4. Алгебраические неравенства (12 часов)

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств.

Тема 5. Алгебраические задачи с параметрами (11 часов)

Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений(неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

Часто на вступительных экзаменах предлагаются задачи с параметрами, связанные с расположением корней квадратного трехчлена. Нахождение самих корней в зависимости от значений параметра сложная задача, но во многих случаях в этом нет необходимости, просто достаточно представить, как может проходить график параболы в том или ином случае.

Тема 6. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. (9 часов)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. Рассматриваются задания на решение системы, содержащие одинакового вида тригонометрические уравнения и разного, например трансцендентные.

Тема 7. Задачи с экономическим содержанием

Основная цель: рассмотреть задачи с экономическим содержанием, методы их решения.

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ НА УРОКАХ ПО ПРЕДМЕТУ «Математика» ПРЕДПОЛАГАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение учеников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, привлечение внимания к нормам поведения и моральным ценностям культуры стран изучаемого языка;

- привлечение внимания учеников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, воспитание толерантного отношения к другой культуре и ее особенностям;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учеников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;

- дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

- групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Осуществляется через:

На региональном, муниципальном и всероссийском уровне:

- участие в предметных олимпиадах (очных и заочных), предметных конкурсах, научно-практических конференциях, соревнованиях.

На уровне корпуса:

- специально разработанные занятия – событийные уроки, посвященные историческим датам и событиям, онлайн-экскурсии которые, расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, любовь к прекрасному, к природе, к родному краю;
- знакомство с различными достижениями науки и техники, обсуждение экологических проблем, исследования и внесение предложений по мироустройству;
- проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных, спортивных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс

- газет и рисунков, экскурсия и др.);
- использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока);
 - участие педагогов-предметников в Совете профилактики по вопросам неуспевающих обучающихся с целью совместного составления плана ликвидации академической задолженности по предметам;
- участие педагогов-предметников в родительских собраниях учебных отделений

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов
	Тема 1. Числа и вычисления	4
1	Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты	1
2	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	1
3	Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	2
4		
	Тема 2. Алгебраические уравнения	16
5	Общие сведения об уравнениях. Целые рациональные алгебраические уравнения с одним неизвестным первой и второй степени	2
6		
7	Уравнения высших степеней	3
8		
9		
10	Иррациональные уравнения	3
11		
12		
13	Использование нескольких приемов при решении уравнений	5
14		
15		
16		
17		
18	Уравнения содержащие переменную под знаком модуля	3
19		
20		
	Тема 3. Система алгебраических уравнений	9
21	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными.	5
22		
23		
24		
25		
26	Задачи на составление систем уравнений	4
27		
28		
29		

	Тема 4. Алгебраические неравенства	12
30	Неравенства с одной переменной. Методы решения	1
31	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	3
32		
33		
34	Иррациональные неравенства	6
35		
36		
37		
38		
39		
40	Системы неравенств	2
41		
	Тема 5. Алгебраические задачи с параметрами	11
42	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами (лекция)	1
43	Рациональные задачи с параметрами	5
44		
45		
46		
47		
48	Задачи с модулями и параметром	5
49		
50		
51		
52		
	Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства	12
53	Системы тригонометрических уравнений	3
54		
55		
56	Методы решения тригонометрических уравнений	3
57		
58		
59	Тригонометрические неравенства	2
60		
61	Методы решения тригонометрических неравенств	2
62		
	Тема 7. Задачи с экономическим содержанием	6
63	Задачи на банковские вклады	3
64		
65		
66	Различные задачи с экономическим содержанием	3
67		
68		

Литература

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углубленный уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций; 2025 г.
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М., Мнемозина, 2005.
3. В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2023.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010\ под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион-М
5. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамен.- 2-е изд. испр.- М.: Айрис-пресс, 2014.-272с.
6. Материалы открытого банка ФИПИ по математике
7. Сайт «Решу ЕГЭ», «РЭШ», «Мат 100»